

鋼 船 規 則

鋼 船 規 則 檢 査 要 領

D 編

機 関

鋼船規則 D 編
鋼船規則検査要領 D 編

2017 年 第 2 回 一部改正
2017 年 第 2 回 一部改正

2017 年 12 月 25 日 規則 第 84 号／達 第 89 号

2017 年 7 月 26 日 技術委員会 審議

2017 年 12 月 15 日 国土交通大臣 認可

規則の節・条タイトルの末尾に付けられた
アスタリスク (*) は, その規則に対応する
要領があることを示しております。

鋼船規則

D 編

機関

規則

2017 年 第 2 回 一部改正

2017 年 12 月 25 日 規則 第 84 号

2017 年 7 月 26 日 技術委員会 審議

2017 年 12 月 15 日 国土交通大臣 認可

規則の節・条タイトルの末尾に付けられた
アスタリスク (*) は, その規則に対応する
要領があることを示しております。

2017 年 12 月 25 日 規則 第 84 号
鋼船規則の一部を改正する規則

「鋼船規則」の一部を次のように改正する。

D 編 機関

1 章 通則

1.3 機関に対する一般要件

1.3.1 一般要件*

-10.として次の 1 項を加える。

-10. 機関に備える次の(1)及び(2)の排ガス処理装置は、本会が適当と認めるものでなければならない。

(1) 選択式触媒還元 (SCR) 脱硝装置

(2) 排ガス浄化装置 (EGCS) (2.1.1-5.に規定するものを除く。)

2 章 ディーゼル機関

2.1 一般

2.1.1 一般*

-5.として次の 1 項を加える。

-5. 排ガス再循環 (EGR) 装置を備えるディーゼル機関については、本章の規定によるほか、本会の別に定めるところによらなければならない。

13 章 管艤装

13.16 排ガス管装置

13.16.1 を次のように改める。

13.16.1 ディーゼル機関の排ガス管*

-1. 次の(1)及び(2)に掲げる場合を除き、~~2 個~~以上のディーゼル機関の排ガス管は、原則として互に連結してはならない。

~~もし、これを 1 個の消音器に導くときは、停止しているディーゼル機関のシリンダに排気が侵入しないような装置を備えなければならない。~~

(1) 2 以上のディーゼル機関の排ガス管を 1 の消音器に導く場合であって、停止しているディーゼル機関のシリンダに排気が侵入しないような装置を備えている場合

(2) 本会が適当と認める共通の排ガス浄化装置に接続する場合

-2. 排ガス管の端を船外の喫水線付近に開放するときは、シリンダに水が侵入しないように考慮しておかなければならない。

-3. 次の(1)及び(2)に掲げる場合を除き、~~ディーゼル機関の排ガスをボイラに利用する場合のほかは、~~ボイラの煙路とディーゼル機関の排ガス管とを互に連結してはならない。

(1) ディーゼル機関の排ガスをボイラに利用する場合

(2) 本会が適当と認める共通の排ガス浄化装置に接続する場合

附 則

1. この規則は、2018 年 1 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。
 2. 施行日前に建造契約*が行われた船舶に搭載される選択式触媒還元脱硝装置、排ガス再循環装置又は排ガス浄化装置であって、施行日前に承認申込みがあったものについては、この規則による規定にかかわらず、なお従前の例による。
- * 建造契約とは、最新の IACS Procedural Requirement (PR) No.29 に定義されたものをいう。

IACS PR No.29 (Rev.0, July 2009)

英文（正）

1. The date of “contract for construction” of a vessel is the date on which the contract to build the vessel is signed between the prospective owner and the shipbuilder. This date and the construction numbers (i.e. hull numbers) of all the vessels included in the contract are to be declared to the classification society by the party applying for the assignment of class to a newbuilding.
2. The date of “contract for construction” of a series of vessels, including specified optional vessels for which the option is ultimately exercised, is the date on which the contract to build the series is signed between the prospective owner and the shipbuilder. For the purpose of this Procedural Requirement, vessels built under a single contract for construction are considered a “series of vessels” if they are built to the same approved plans for classification purposes. However, vessels within a series may have design alterations from the original design provided:
 - (1) such alterations do not affect matters related to classification, or
 - (2) If the alterations are subject to classification requirements, these alterations are to comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are contracted between the prospective owner and the shipbuilder or, in the absence of the alteration contract, comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are submitted to the Society for approval.The optional vessels will be considered part of the same series of vessels if the option is exercised not later than 1 year after the contract to build the series was signed.
3. If a contract for construction is later amended to include additional vessels or additional options, the date of “contract for construction” for such vessels is the date on which the amendment to the contract, is signed between the prospective owner and the shipbuilder. The amendment to the contract is to be considered as a “new contract” to which 1. and 2. above apply.
4. If a contract for construction is amended to change the ship type, the date of “contract for construction” of this modified vessel, or vessels, is the date on which revised contract or new contract is signed between the Owner, or Owners, and the shipbuilder.

Note:

This Procedural Requirement applies from 1 July 2009.

仮訳

1. 船舶の「建造契約日」とは、予定所有者と造船所との間で建造契約のサインが交わされた日をいう。なお、この契約日及び契約を交わす全ての船舶の建造番号（船番等）は、新造船に対し船級登録を申込む者によって、船級協会に申告されなければならない。
2. オプションの行使権が契約書に明示されている場合、オプション行使によるシリーズ船の「建造契約日」は、予定所有者と造船所との間で建造契約のサインが交わされた日をいう。本 Procedural Requirement の適用において、1 つの建造契約書に基づく船舶が同一の承認図面によって建造される場合は、シリーズ船と見なす。しかしながら、以下の条件を満たす設計変更にあつては、シリーズ船は原設計から設計変更を行うことができる。
 - (1) 設計変更が船級要件に影響を及ぼさない、又は、
 - (2) 設計変更が船級規則の対象となる場合、当該変更が予定所有者と造船所との間で契約された日に有効な船級規則に適合している、又は設計変更の契約が無い場合は承認のために図面が船級協会に提出された日に有効な船級規則に適合している。オプションによる建造予定船は、シリーズ船の建造契約が結ばれてから 1 年以内にオプションが行使される場合、シリーズ船として扱われる。
3. 建造契約の後に追加の建造船又は追加のオプションを含める契約の変更がなされた場合、建造契約日は予定所有者と造船所との間で契約変更がなされた日をいう。この契約変更は前 1. 及び 2. に対して、「新しい契約」として扱わなければならない。
4. 船舶の種類の変更による建造契約の変更があつた場合、改造された船舶の「建造契約日」は、予定所有者と造船所との間で契約変更又は新規契約のサインが交わされた日をいう。

備考：

1. 本 PR は、2009 年 7 月 1 日から適用する。

鋼船規則検査要領

D 編

機関

要
領

2017 年 第 2 回 一部改正

2017 年 12 月 25 日 達 第 89 号

2017 年 7 月 26 日 技術委員会 審議

2017 年 12 月 25 日 達 第 89 号
鋼船規則検査要領の一部を改正する達

「鋼船規則検査要領」の一部を次のように改正する。

D 編 機関

改正その 1

D10 圧力容器

D10.1 を削る。

~~D10.1 一般~~

~~D10.1.3 圧力容器の分類~~

~~給水加熱器等の過熱蒸気と飽和水の共存する圧力容器胴は、計画入口蒸気温度から 50℃ を減じた温度を最高使用温度とみなす。~~

附 則（改正その 1）

1. この達は、2017 年 12 月 25 日（以下、「施行日」という。）から施行する。
2. 施行日前に承認申込みがあった圧力容器にあっては、この達による規定にかかわらず、なお従前の例による。

D15 操舵装置

D15.2 操舵装置の性能及び配置

D15.2.7 を次のように改める。

D15.2.7 電動又は電動油圧式操舵装置の電気設備

-1. 操舵装置の動力装置用電動機は間欠負荷定格としてもよい。この場合、船の操舵装置の特性を考慮し、次の(1)又は(2)に示す定格以上とすること。なお、S3 及び S6 は、IEC 60034-1 若しくは JIS C 4034-1 によること。

(1) 電動操舵装置の動力装置用電動機 : S3-40%

(2) 電動油圧式操舵装置の動力装置用電動機 : S6-25 %

-2. インバータ制御装置により可変速制御を行う操舵装置であって、回路の負荷電流が当該インバータの定格電流以下に制限されるものについては、規則 D 編 15.2.7-6.に定める過電流に対する保護装置の要件の適用外として取り扱うことができる。この場合、次の要件の全てに適合すること。

((1)から(3)は省略)

附 則 (改正その2)

1. この達は、2017 年 12 月 25 日から施行する。

D1 通則

D1.3 機関に対する一般要件

D1.3.1 一般要件

-5.として次の1項を加える。

- 5. 規則 D 編 1.3.1-10.にいう「本会が適当と認めるもの」とは、次の(1)及び(2)をいう。
- (1) 選択式触媒還元（SCR）脱硝装置にあっては、附属書 D1.3.1-5.(1)「選択式触媒還元脱硝装置関連設備に関する検査要領」に適合するもの。
- (2) 排ガス浄化装置（EGCS）にあっては、附属書 D1.3.1-5.(2)「排ガス浄化装置関連設備に関する検査要領」に適合するもの。

D2 ディーゼル機関

D2.1 一般

D2.1.1 一般

-3.として次の1項を加える。

- 3. 規則 D 編 2.1.1-5.にいう「本会の別に定めるところ」とは、附属書 D2.1.1-5.「排ガス再循環装置関連設備に関する検査要領」をいう。

D13 管艤装

D13.16 として次の1節を加える。

D13.16 排ガス管装置

D13.16.1 ディーゼル機関の排ガス管

- 1. 規則 D 編 13.16.1-1.(2)及び 13.16.1-3.(2)にいう「本会が適当と認める共通の排ガス浄化装置」とは、附属書 D1.3.1-5.(2)「排ガス浄化装置関連設備に関する検査要領」 1.4.1-6.の規定を満足するものをいう。

附属書 D1.3.1-5.(1)として次の附属書を加える。

附属書 D1.3.1-5.(1) 選択式触媒還元脱硝装置関連設備に関する検査要領

1.1 一般

1.1.1 適用

- 1. 本要領は、選択式触媒還元脱硝装置（以下、「SCR 脱硝装置」という。）の関連設備に適用する。
- 2. 還元剤は、尿素を基にしたアンモニア（例えば、ISO18611-1 に規定する尿素 40%/水 60%の尿素水溶液である AUS 40）を使用すること。ただし、他の還元剤を使用する場合には、次の(1)及び(2)によるほか、個々の設計に応じてその都度検討すること。
 - (1) アンモニア水溶液（質量%濃度が 28%以下のもの）は、尿素を基にした還元剤の使用が実行可能でないことを立証することができる場合を除き、還元剤として使用しないこと。
 - (2) 無水アンモニア（質量%濃度が 99.5%以上のもの）は、主管庁がその使用を認める場合であって次の(a)及び(b)を立証することができる場合を除き、還元剤として使用しないこと。
 - (a) 尿素水の使用が実行可能でないこと
 - (b) アンモニア水溶液の使用が実行可能でないこと
- 3. -2.(1)又は(2)に規定する還元剤を使用する場合その充填、運搬及び使用に関する設備は、リスク分析に基づいたものであること。
- 4. 本要領の要件によるほか、船籍国又は当該船舶が航行する海域の管海官庁の指示により、本会が特別の要件を適用することもある。

1.1.2 同等効力

本要領の要件に適合しない SCR 脱硝装置、還元剤タンク又は還元剤管装置等であっても、本会が本要領の要件に適合するものと同等以上の効力があると認めた場合には本要領に適合するものとみなす。

1.1.3 用語

本要領で使用する用語の定義は次による。

- (1) 「SCR 脱硝装置」とは、SCR 反応器及び還元剤噴霧装置で構成される装置をいう。
- (2) 「SCR 反応器」とは、その内部に 1 つ又は複数の触媒ブロックを有し、かつ、機関の排ガスを外部に漏洩させることなく流す構造、及び還元剤噴霧装置による還元剤の供給を受けるための構造を有する装置をいう。
- (3) 「触媒ブロック」とは、その内部に排ガスを通すことができ、その排ガスと接触する部分に脱硝性能を有する触媒成分を含んだ一定の外形寸法をもった塊をいう。
- (4) 「還元剤噴霧装置」とは、還元剤をポンプ等でノズルに供給するための装置、還元剤を噴霧するノズル及び当該ノズルから噴霧される還元剤の供給流量を制御する装置からなる装置をいう。

1.2 検査

1.2.1 登録検査

-1. 製造中登録検査

(1) 承認用図面及び資料

次の図面及び資料を提出すること。ただし、本会は別途詳細な図面又は資料の提出を求めることがある。

- (a) 主要目
- (b) 仕様書
- (c) 材料仕様書
- (d) 全体装置図
- (e) SCR 反応器の構造図（触媒ブロック配置を含む）
- (f) 還元剤貯蔵タンクの構造図及びその配置図
- (g) 還元剤貯蔵タンク等の当該液体を取扱う機器の設置区画又は **1.5.2-3.**に規定する区画の通風装置
- (h) 還元剤噴霧装置のノズル配置詳細図
- (i) 諸管線図
- (j) 制御装置の配置図並びに油圧及び電気系統図（安全装置及び警報装置を含む）
- (k) 自動化に関する図面及び資料
 - i) 測定点の一覧表
 - ii) 警報点の一覧表
 - iii) 制御装置及び安全装置（制御対象及び制御量の一覧表，安全装置の条件の一覧表，自力式，空気式，電気式等の制御エネルギーの種類）
- (l) 排ガス昇温装置（備える場合）の構造図，配置図及び電気系統図（安全装置及び警報装置を含む）
- (m) SCR 脱硝装置の制御及び監視装置に関する図面及び資料（機関室の無人化設備を有する場合）

(2) 参考用図面及び資料

次の図面及び資料を提出すること。ただし、本会は別途詳細な図面又は資料の提出を求めることがある。

- (a) SCR 脱硝装置の取扱説明書
- (b) 自動制御及び安全装置の取扱説明書
- (c) 許容背圧に関する資料
- (d) **1.4.1-2.(1)**の規定により，バイパス管を装備しない場合には，その検討及び結果に関する資料
- (e) 故障モード影響解析（FMEA）等による解析資料

(3) 製造工場等における試験及び検査

- (a) 独立した還元剤貯蔵タンクは，頂板上 2.5 m の水高圧力で水圧試験を行う。
- (b) 設計圧力が 0.35 MPa を超える還元剤の配管，弁及び管取付け物にあっては，溶接接合された付着品と共に，すべての加工後，設計圧力の 1.5 倍の圧力で水圧試験を行う。
- (c) 還元剤供給ポンプの受圧部は，設計圧力の 1.5 倍又は 0.2 MPa のうち大きい方で水圧試験を行う。当該試験は，製造者が行う試験に代えることができる。こ

の場合、本会は試験成績書の提出又は提示を要求することがある。

- (d) 還元剤供給ポンプは、本会の認める方法で試運転を行う。
- (e) SCR 脱硝装置に備えるポンプを駆動する電動機及び同用制御器は、規則 H 編の関連規定に従って試験を行うこと。ただし、連続定格容量が 100 kW 未満の電動機及び同用制御器にあつては、当該試験を、製造者が行う試験に代えることができる。この場合、本会は試験成績書の提出又は提示を要求することがある。
- (4) 造船所等における試験
 - (a) 還元剤を船殻の一部を構成するタンクに積載する場合は、規則 B 編 2.1.5(1)に従い、還元剤タンクの水圧試験を行うこと。ただし、試験に使用する液体の比重が還元剤の比重より小さい場合には、追加の水頭を考慮すること。
 - (b) SCR 脱硝装置は船内取付後、次の試験を行うこと。
 - i) 還元剤の管装置の漏れ試験を行う。試験圧力は設計圧力の 1.5 倍又は 0.4 MPa のうちのいずれか大きい方の圧力とすること。
 - ii) SCR 脱硝装置の作動試験を行う。当該試験は、最大排ガス量で実施すること。
 - iii) 制御装置、安全装置及び警報装置の作動試験を行う。
 - iv) 排ガス管切替え装置及び表示器の作動試験を行う。
- (5) 船上に保持すべき図面等
製造中の登録検査の完了に際して、SCR 脱硝装置の取扱い及び動作説明書（関係者の安全上の注意事項を含む。）が船舶に備えられていることを確認する。
- 2. 製造後の登録検査
 - (1) 提出図面及び資料
製造後の登録検査を受けようとするときは、検査の開始に先立ち、前-1.(1)及び(2)の要件に準じ、必要な図面及びその他の書類を本会に提出すること。
 - (2) 検査
1.2.2-3.に掲げる試験を行う。
 - (3) 船上に保持すべき図面等
製造後の登録検査の完了に際しては、前-1.(5)に規定するものが船舶に備えられていることを確認する。

1.2.2 登録を維持するための検査

-1. 年次検査

次の(1)及び(2)に掲げる現状検査及び試験を行うこと。

- (1) 現状検査
 - (a) SCR 脱硝装置の全般にわたり異常のないことを確認する。
 - (b) 1.5.3 に規定する還元剤貯蔵タンク設置区画の通風装置について現状検査を行う。
 - (c) 1.8 に規定する安全・保安装具について現状検査を行う。
 - (d) SCR 脱硝装置の取扱い及び動作説明書が本船上に保管されていることを確認する。
- (2) 効力試験
次の(a)から(f)に掲げる事項について作動試験を行うこと。
 - (a) 制御装置、安全装置及び警報装置

- (b) 排ガス管の切替え装置及び表示器
- (c) 還元剤貯蔵タンク取出し弁の遠隔閉鎖装置
- (d) 還元剤供給ポンプの遠隔停止装置
- (e) 安全シャワー
- (f) 洗眼器

-2. 中間検査

前-1.に掲げる現状検査及び効力試験を行うこと。

-3. 定期検査

次の(1)から(4)に掲げる検査及び試験を行うこと。

- (1) 前-1.に掲げる現状検査及び効力試験を行う。
- (2) 還元剤貯蔵タンクの内部検査を行う。
- (3) 還元剤を船殻の一部を構成するタンクに積載する場合は、規則 B 編表 B5.23-1 において、「貨物タンク」に要求される圧力試験を行う。ただし、検査前の適当な時期に船長又はこれに代わる責任者の立会いのもとに、規定に定める圧力で圧力試験が行われた場合にあっては、これを定期検査における圧力試験とみなすことがある。
- (4) 次の(a)から(c)に掲げる機器の開放検査を行う。
 - (a) SCR 反応器
 - (b) 還元剤供給ポンプ
 - (c) その他本会が必要と認める機器

-4. 臨時検査

本要領が適用される SCR 脱硝装置を新たに備える船舶は、1.2.1-1.の規定に従って検査を行う。

1.3 設計

1.3.1 一般要件

- 1. 管、弁、管取付け物及び補機については、本要領によるほか、「還元剤」を「海水」とみなして規則 D 編 12 章の要件を適用する。
- 2. 空気管、測深装置については、本要領によるほか、「燃料油」を「還元剤」と読み替えて規則 D 編 13.6 及び 13.8 の要件を適用する。
- 3. 還元剤噴霧装置の制御装置、安全装置及び警報装置については、本要領によるほか、規則 D 編 18 章の規定にもよること。
- 4. SCR 脱硝装置関連設備の構成要素の一つが故障した又は作動不能となった場合であっても、当該装置に接続されるディーゼル機関が支障なく運転を継続できるように、適当な措置を講じること。

1.3.2 材料

- 1. SCR 脱硝装置並びに還元剤に関連する管装置、タンク及び還元剤溶液に触れる可能性のある他の構成要素（ポンプ、弁、通気装置、その他の部品及び継手を含む。）の材料は、その使用に適すると評価された適当な不燃性材料とすること。
- 2. 排ガス昇温装置に使用される材料は、本会が適当と認めるものとすること。

1.4 SCR 脱硝装置

1.4.1 SCR 反応器

-1. 排ガス許容背圧及び温度に対する考慮

SCR 反応器は、機関に適したものを設置し、当該装置は、機関の製造者が定める排ガス許容背圧及び温度を超えないように排ガス管に配置すること。

-2. 排ガス管の切替え

- (1) SCR 脱硝装置が故障した場合及び SCR 反応器内が閉塞／目詰まりした場合に備え、バイパス管を設けること。ただし、想定される機関の運転範囲において、当該故障が発生した場合又は閉塞／目詰まりにより背圧が上昇した場合であっても、バイパス管を使用することなく、機関を連続して運転できる場合にあっては、この限りではない。
- (2) SCR 反応器を装備する排ガス管とバイパス管を切替えて使用する機関にあっては、排ガス管の分岐位置に SCR 反応器を装備する排ガス管とバイパス管を切替えられる装置を設けること。
- (3) 前(2)の装置には、SCR 反応器を装備する排ガス管とバイパス管の両方が閉鎖することのないようにインタロック等の措置を講じ、排ガスを排出する機関の運転に支障のないようにすること。
- (4) 前(2)の装置には、どちらの排ガス管が使用中であることを明示する表示器を SCR 脱硝装置の機側及び制御場所に設けること。

-3. 保守に対する考慮

- (1) 触媒ブロックは容易に交換できるような配置とすること。
- (2) 船内には、触媒を交換できる十分なスペースを確保すること。

-4. 触媒反応の劣化防止

SCR 反応器は、煤の付着等による触媒反応の劣化を防止するための適当な考慮が払われたものとする。

1.4.2 還元剤噴霧装置

-1. 噴霧の制御

還元剤の噴霧装置は、SCR 反応器入口の排ガス温度が製造者の定める設定温度未満の場合、噴霧できないようにするインタロック機能が備えられていること。

-2. 噴霧量の監視

還元剤の噴霧量は、SCR 脱硝装置を使用する間、制御場所において常に監視されること。

-3. 噴霧位置

還元剤は、噴霧後に加水分解がなされ反応器で適当な脱硝反応を生じるよう噴霧されること。

-4. 安全装置及び警報装置

還元剤噴霧装置は、排ガス温度の異常上昇によりアンモニアガスが自己発火することを防止するため、機関出口又は SCR 反応器入口の排ガス温度が設定値を超えたときに作動する警報装置及び自動的に還元剤の噴霧を停止する安全装置を備えること。

1.5 構造、配置等に関する要件

1.5.1 構造及び配置

- 1. 還元剤貯蔵タンクは、機関室内に配置して差し支えない。
- 2. 還元剤貯蔵タンクは、還元剤の溶液の固有の濃度に対して過度の高温及び低温とならないように保護すること。このため、船舶の航行区域に応じて、加熱及び／又は冷却装置の備付けが必要になる場合がある。貯蔵中の還元剤の機能が損なわれない状態で還元剤タンクの内容物が保管されることを確保するため、ISO 18611-3 等の本会が適当と認める規格により推奨される物理的条件を考慮すること。
- 3. 還元剤貯蔵タンクは、タンクからの漏洩物が加熱面に接触せずに収容されるように配置すること。また、すべての管又はその他の還元剤貯蔵タンク貫通部には、タンク付きの手動閉鎖弁を備えること。
- 4. 還元剤貯蔵タンク、還元剤噴霧装置等の還元剤を取扱う機器は、当該機器からの漏洩物が設置区画内に広がらないよう配置すること。例えば、当該装置の下に十分な大きさのドレン受けを設けること。
- 5. 還元剤を一体型タンクに貯蔵する場合、設計及び製造にあたり、次の(1)から(6)に掲げる項目を考慮すること。
 - (1) 当該タンクは、二重底及び舷側タンク等の船殻の一部分を成すものとして設計及び製造して差し支えない。
 - (2) 当該タンクには、適切な防食コーティングを施すこと。
 - (3) 当該タンクは、還元剤の比重を考慮した上で、深水タンクの船殻及び主要支持部材に適用される構造要件に従って設計し建造すること。
 - (4) 当該タンクには、少なくとも液面計、温度計、高温警報及び低液面警報等を備えること。
 - (5) 当該タンクは、居住区域、業務区域、機関区域及び還元剤と危険な反応をする恐れのある貨物区域並びに食糧庫、油タンク及び清水タンクに隣接しないよう、コファダム、空所、ポンプ室、空タンク及び類似の区画により隔離すること。
 - (6) 当該タンクは、船舶の復原性計算に含めること。
- 6. 還元剤の管装置及び通気装置は、船舶の他の用途の配管及び／又は装置から独立したものとすること。
- 7. 還元剤の管装置は、居住区域、業務区域及び制御場所内に通過又は導入させないこと。
- 8. 還元剤の管装置は、液体を貯蔵するタンク内を通過又は導入させないこと。ただし、本会が適当と認めた場合はこの限りでない。
- 9. 還元剤の管装置は、還元剤噴霧ノズルの近傍を除き、ボイラ、蒸気管、排ガス管等の防熱することが要求される高温となる機器の直上又は近傍に配置しないこと。還元剤の管装置は、可能な限り、高温表面、電気設備その他の発火源から離して設置すること。
- 10. 船上において、還元剤を固形物から生成する場合、当該固形物は、製造者が定める保管条件を考慮して適切な場所に保管すること。

1.5.2 閉鎖装置及び停止装置

- 1. 損傷した場合に二重底の上方に配置されている還元剤貯蔵タンクから還元剤が漏出するおそれのある還元剤供給管については、還元剤貯蔵タンクが設けられている場所で

火災が発生した場合に、当該場所の外部の安全な場所から閉じることができるコック又は弁をタンクに直接取付けること。還元剤貯蔵タンクが軸路、パイプトンネル又は類似の場所の内部に設けられている場合には、タンクに弁を取付けるほか、火災時の還元剤の漏出を防止するため、追加の弁をトンネル又は類似の場所の外部の管に取付けることができる。この追加の弁を機関区域内に取付ける場合には、当該弁は、機関区域外から操作できるものであること。

-2. 還元剤供給ポンプには、当該機器が設置されている区域内に加え、当該区域の外部であって当該区域に火災が発生した場合でも接近できる位置に、停止装置を取付けること。

-3. バーナ及び送風機を有する排ガス昇温装置が設置される場合は、バーナ及び送風機には当該機器が設置されている区域内に加え、当該区域の外部であって当該区域に火災が発生した場合でも接近できる位置に、停止装置を取付けること。

1.5.3 設置区画の通風装置

-1. 還元剤貯蔵タンク又は還元剤噴霧装置等の還元剤を取扱う機器を閉囲された区画に設置する場合には、当該設置区画に、居住区域、業務区域及び制御場所の通風装置から独立した有効な給気式機械通風装置及び排気式機械通風装置であって毎時6回以上の換気能力を有するものを備えること。当該通風装置は、当該区画の外部から制御できるものとし、タンクが空であり空気で完全にパージされている場合を除き、連続して作動するものとする。また、当該区画の外部の場所であって各入口の近傍及び当該区画内には、当該通風装置が停止した際に作動する可視可聴警報を、当該通風装置の使用を促す注意銘板とともに備えること。

-2. 前-1.にかかわらず、還元剤貯蔵タンク又は還元剤噴霧装置等の還元剤を取扱う機器を機関室内に配置する場合には、別個の通風装置を備える必要はない。ただし、当該区画の通常の通風装置が、当該貯蔵タンク及び還元剤噴霧装置等の還元剤を取扱う機器の近傍に有効な空気の流れを与えるものであり、かつ、タンクが空であり空気で完全にパージされている場合を除き、連続して作動するものであることを条件とする。

-3. 還元剤を船殻の一部を構成するタンクに貯蔵する場合は、当該タンクに隣接する通常人が入る閉囲区画には、区画の外部より操作することができる排気式機械通風装置であって、毎時20回以上の換気が可能なものを設置すること。

1.5.4 還元剤貯蔵タンクの通気装置

-1. 還元剤貯蔵タンクは、当該タンクから還元剤を拔出し当該タンクを空にすることに加え、パージ及びベントすることができるものとする。

-2. 還元剤貯蔵タンクの通気装置の排気口は、タンク近傍で火災が発生した場合に排気口からアンモニアガスが放出されることを考慮し、暴露甲板上の安全な場所に配置すること。また、通気装置は、還元剤貯蔵タンク内に水が入らないように配置すること。

1.5.5 安全装置及び警報装置

-1. 排ガス管の切替え装置を備える場合は、次の(1)又は(2)に示す異常が発生したときに、自動的に排ガス管の切替え装置のバイパス側を開く装置を設けること。

(1) 排ガス入口圧力又は触媒ブロック前後の差圧が上昇したとき（機関の背圧の許容値内で作動すること）

(2) 排ガス出口温度が上昇したとき

-2. SCR 脱硝装置には、表 1 に示す異常状態となったときに作動する警報装置を制御

場所に設けること。

表 1 SCR 脱硝装置の警報点⁽¹⁾

異常状態の種類	
還元剤タンク液面	H L
還元剤タンク温度	H L
排ガス入口圧力 ⁽²⁾	H
排ガス入口温度	H L
排ガス出口温度 ⁽³⁾	H
制御、警報、監視及び安全装置の電源喪失	○

注:

(1) H 及び L はそれぞれ高及び低を意味する。また、○は異常状態になったことを意味する。

(2) 触媒ブロック前後の差圧に代えて差し支えない。

(3) スートファイアによる損傷を防止するための措置が講じられている場合は、省略して差し支えない。

-3. SCR 脱硝装置には、次の(1)から(4)の事項について表示できる監視装置を制御場所に設けること。

- (1) 還元剤タンク液面
- (2) 還元剤タンク温度
- (3) 排ガス入口温度
- (4) 排ガス入口圧力又は触媒ブロック前後の差圧

-4. SCR 脱硝装置に関する故障モード影響解析 (FMEA) 等による解析結果に基づき、追加の安全装置、警報装置及び監視装置の設置が要求される場合がある。

1.6 電気設備

1.6.1 一般

-1. 主電源装置は、通常航海時、揚貨時及び出入港時を含め、SCR 脱硝装置使用時の最大電力需要を賄える容量のものとすること。

-2. 電気設備に関し、前-1.に掲げる事項以外の事項については、規則 H 編の規定によること。

1.7 排ガス昇温装置

機関の排ガス温度を上昇させる目的でバーナを装備する排ガス昇温装置を設置する場合は、以下の要件を満足すること。バーナを装備しない排ガス昇温装置にあつては、本会の適当と認めるところによる。

1.7.1 構造及び配置

-1. 排ガス昇温装置は、当該装置が設置される機関の製造者が定める排ガス許容背圧を超えないように排ガス管に配置すること。

-2. バーナからの火炎が機関からの排ガスに直接接触しないよう、適当な措置を講じること。

-3. SCR 脱硝装置を使用しないときに機関からの未燃燃料が排ガス昇温装置に侵入しないよう、適当な措置を講じること。排ガス昇温装置の煙道に ON-OFF ダンパを設置する

場合は、ダンパの状態を示す表示器を設けること。

-4. 排ガス昇温装置の出口燃焼ガス又は SCR 反応器の入口排ガスの温度を計測するための装置を備えること。

-5. 必要とする排ガス温度を得るために十分な容量の送風機を備えること。

-6. 排ガス昇温装置の燃焼室及び煙道は、次の(1)及び(2)の構造を有すること。

(1) 燃焼室の主要部分は、有効な材料で構築すること。

(2) 燃焼室及び煙道を点検、掃除するための設備を設けること。

-7. バーナの構造及び制御は、次の(1)から(5)によること。

(1) 燃料供給は、機関からの排ガス温度を触媒が有効に機能し得る温度にまで加熱するよう適当に制御されること。

(2) 点火前に燃焼室内の滞留ガスを排出できるよう装置されること。

(3) 点火が自動的に行われるものにあつては、燃料の供給が点火装置の始動に先行しないものであること。

(4) 燃料を自動的に供給できる装置を有するものにあつては、これらの供給を調整できるものであること。

(5) 自動燃焼制御装置を有する場合は、主バーナ、点火用バーナ等への点火は計画された順序に従って動作すること。

1.7.2 据付けに対する考慮

-1. 排ガス昇温装置は、次の(1)から(3)の荷重又は外力による影響を最小限にとどめるように据付けること。

(1) 船の動揺及び機関設備からの振動

(2) 排ガス昇温装置に取付けられる管装置、支持金物からの外力

(3) 温度変化による膨張

1.7.3 安全装置及び警報装置

-1. 排ガス昇温装置には、次の(1)及び(2)に掲げる場合に、自動的にバーナへの燃料供給を停止する安全装置を備えること。

(1) SCR 脱硝装置の通常運転時において、排ガス昇温装置の出口燃焼ガス温度又は SCR 反応器の入口排ガス温度が設定値を超えた又は下回ったとき

(2) 火炎が消失したとき

-2. 排ガス昇温装置には、次の(1)から(6)に掲げる場合に作動する警報装置を備えること。

(1) SCR 脱硝装置の通常運転時において、排ガス昇温装置の出口燃焼ガス温度又は SCR 反応器の入口排ガス温度が設定値を超えた又は下回ったとき

(2) 火炎が消失したとき

(3) 警報装置の電源が断たれたとき

(4) 燃料供給が圧力噴霧式のものにあつては、噴霧圧力が低下したとき

(5) 送風機が停止したとき

(6) その他、本会が必要と認めたとき

1.8 安全・保安装具

船員の保護のため、少なくとも以下に示す適切な保護具及び設備を備えること。設置場

所と個数は、詳細な設備配置図を基に決定すること。また、格納場所及び設置場所は容易に識別できるよう表示すること。

- (1) 個人用保護具
 - (a) 耐薬品性の大きな前かけ
 - (b) 長袖の特別な手袋
 - (c) 適当な靴
 - (d) 上下接続した保護衣及び目の保護装置（密着式）もしくは顔面保護具又は両方から構成された適当な保護装具
- (2) 自蔵式呼吸具（30 分以上の機能を果たしえるもの）
- (3) 洗眼器
- (4) 安全シャワー
- (5) 担架

1.9 定期的に無人の状態に置かれる機関区域等に対する措置

自動化設備規則に基づき **MC** 又は **M0** の符号を付記して登録を受ける船舶は、**1.3** から **1.8** までに定める要件に加え、次に掲げる要件に適合するものであること。

1.9.1 MC 船に対する要件

符号 **MC** を付記される船舶にあつては、**自動化設備規則 3.2.2(11)**の本会が必要と認める装置として次の装置を含める。

- (1) SCR 脱硝装置を構成する還元剤噴霧装置及び排ガス管切替え装置の監視装置
- (2) 排ガス昇温装置用 ON-OFF ダンパの監視装置（排ガス昇温装置を備える場合）
- (3) **1.4.2-4.**及び **1.7.3** に規定する安全装置の作動を知らせる警報装置及び同規定で要求される警報装置

1.9.2 M0 船に対する要件

符号 **M0** を付記される船舶にあつては、**1.9.1** の要件に加え、**1.9.1(3)**の警報装置は**自動化設備規則 4.3.3** の要件を満足するものとする。

附属書 D1.3.1-5.(2)として次の附属書を加える。

附属書 D1.3.1-5.(2) 排ガス浄化装置関連設備に関する検査要領

1.1 一般

1.1.1 適用

- 1. 本要領は、往復動内燃機関及びボイラ等の燃料油燃焼装置から排出される硫黄酸化物及び粒子状物質の低減を目的として設置される排ガス浄化装置関連設備であって水酸化ナトリウム水溶液を使用するものに適用する。
- 2. 前-1.に規定されない化学薬品を使用する排ガス浄化装置を採用する場合は、個々の設計に応じてその都度検討する。
- 3. 化学薬品を使用しない排ガス浄化装置を採用する場合は、本要領中の「水酸化ナトリウム水溶液を含む液体」を「スクラバ反応器通過後の液体」と読み替えて適用する。（ただし、**1.5.1-9.**及び**-10.**を除く。）
- 4. 排ガス再循環装置において使用される排ガス浄化装置関連設備は、**附属書 D2.1.1-5.**「排ガス再循環装置関連設備に関する検査要領」の規定による。
- 5. 本要領の要件によるほか、船籍国又は当該船舶が航行する海域の管海官庁の指示により、本会が特別の要件を適用することもある。

1.1.2 同等効力

本要領の要件に適合しない排ガス浄化装置であっても、本会が本要領の要件に適合するものと同等以上の効力があると認めた場合には本要領に適合するものとみなす。

1.1.3 用語

本要領で使用する用語の定義は次による。

- (1) 「排ガス浄化装置」とは、スクラバ反応器、洗浄水噴霧装置、水酸化ナトリウム水溶液供給ポンプ、洗浄水供給ポンプ及び残渣物等の貯蔵タンクで構成される装置をいう。
- (2) 「スクラバ反応器」とは、その内部に洗浄水を排出する構造を有し、かつ、燃料油燃焼装置の排ガスを外部に漏洩させることなく流す構造、及び洗浄水噴霧装置による洗浄水の供給を受けるための構造を有する装置をいう。
- (3) 「洗浄水」とは、スクラバ内もしくは排ガス入口部において噴霧される清水又は海水（水酸化ナトリウムを加えたものを含む）をいい、スクラバ反応器通過後の液体を含む。
- (4) 「洗浄水噴霧装置」とは、洗浄水をポンプ等でノズルに供給するための装置、洗浄水を噴霧するノズル及び当該ノズルから噴霧される洗浄水の供給流量を制御する装置からなる装置をいう。
- (5) 「残渣物」とは、排ガスの洗浄により、排ガス浄化装置において生成される残渣物（船外への排出が認められた液体を除く）をいう。

1.2 検査

1.2.1 登録検査

-1. 製造中登録検査

(1) 承認用図面及び資料

次の図面及び資料を提出すること。ただし、本会は別途詳細な図面又は資料の提出を求めることがある。

- (a) 主要目
- (b) 仕様書
- (c) 材料仕様書
- (d) 全体装置図
- (e) スクラバ反応器の構造図
- (f) 水酸化ナトリウム水溶液/水酸化ナトリウム水溶液を含む液体の貯蔵タンクの構造図及びその配置を示す図
- (g) 水酸化ナトリウム水溶液貯蔵タンク等の当該液体を取扱う機器の設置区画又は **1.5.2-3.**に規定する区画の通風装置
- (h) 諸管線図
- (i) 制御装置の配置図並びに油圧及び電気系統図（安全装置及び警報装置を含む）
- (j) 自動化に関する図面及び資料
 - i) 測定点の一覧表
 - ii) 警報点の一覧表
 - iii) 制御装置及び安全装置（制御対象及び制御量の一覧表，安全装置の条件の一覧表，自力式，空気式，電気式等の制御エネルギーの種類）
- (k) 排ガス浄化装置の制御及び監視装置に関する図面及び資料（機関室の無人化設備を有する場合）

(2) 参考用図面及び資料

次の図面及び資料を提出すること。ただし、本会は別途詳細な図面又は資料の提出を求めることがある。

- (a) 排ガス浄化装置の取扱説明書
- (b) 自動制御及び安全装置の取扱説明書
- (c) 許容背圧に関する資料
- (d) **1.4.1-3.(1)**の規定により、バイパス管を装備しない場合には、その検討及び結果に関する資料
- (e) 故障モード影響解析（FMEA）等による解析資料

(3) 製造工場等における試験及び検査

- (a) 独立した水酸化ナトリウム水溶液貯蔵タンクは、頂板上 2.5 m の水高圧力での水圧試験を行う。
- (b) 設計圧力が 0.35 MPa を超える水酸化ナトリウム水溶液を含む液体の配管，弁及び管取り付け物にあっては，溶接接合された付着品と共に，すべての加工後，設計圧力の 1.5 倍の圧力で水圧試験を行う。
- (c) 水酸化ナトリウム水溶液供給ポンプ及び洗浄水供給ポンプの受圧部は，設計圧力の 1.5 倍又は 0.2 MPa のうち大きい方で水圧試験を行う。当該試験は，製造者が行う試験に代えることができる。この場合，本会は試験成績書の提出又は

提示を要求することがある。

- (d) 水酸化ナトリウム水溶液供給ポンプ及び洗浄水供給ポンプは、本会の認める方法で試運転を行う。
 - (e) 水酸化ナトリウム水溶液供給ポンプ及び洗浄水供給ポンプを駆動する電動機及び同用制御器は、**規則 H 編**の関連規定に従って試験を行わなければならない。ただし、連続定格容量が 100 kW 未満の電動機及び同用制御器にあっては、当該試験を、製造者が行う試験に代えることができる。この場合、本会は試験成績書の提出又は提示を要求することがある。
- (4) 造船所等における試験
- (a) 水酸化ナトリウム水溶液を船殻の一部を構成するタンクに積載する場合は、**規則 B 編 2.1.5(1)**に従い、水酸化ナトリウム水溶液タンクの水圧試験を行うこと。ただし、試験に使用する液体の比重が水酸化ナトリウム水溶液の比重より小さい場合には、追加の水頭を考慮すること。
 - (b) 排ガス浄化装置は、船内取付後次の試験を行う。
 - i) 水酸化ナトリウム水溶液を含む液体の管装置の漏れ試験を行う。試験圧力は設計圧力の 1.5 倍又は 0.4 MPa のうちのいずれか大きい方の圧力とすること。
 - ii) 排ガス浄化装置の作動試験を行う。当該試験は、最大排ガス量で実施すること。
 - iii) 制御装置、安全装置及び警報装置の作動試験を行う。
 - iv) 排ガスマン切替え装置及び表示器の作動試験を行う。
- (5) 船上に保持すべき図面等
- 製造中の登録検査の完了に際しては、排ガス浄化装置の取扱い及び動作説明書（関係者の安全上の注意事項を含む。）が船舶に備えられていることを確認する。
- 2. 製造後の登録検査
- (1) 提出図面及び資料
- 製造後の登録検査を受けようとするときは、検査の開始に先立ち、前-**1.(1)**及び**(2)**の要件に準じ、必要な図面及びその他の書類を本会に提出すること。
- (2) 検査
- 1.2.2-3.**に掲げる試験を行う。
- (3) 船上に保持すべき図面等
- 製造後の登録検査の完了に際しては、前-**1.(5)**に規定するものが船舶に備えられていることを確認する。

1.2.2 登録を維持するための検査

-1. 年次検査

次の**(1)**及び**(2)**に掲げる現状検査及び試験を行うこと。

(1) 現状検査

- (a) 排ガス浄化装置の全般にわたり異常のないことを確認する。
- (b) **1.7**に規定する安全・保安装具について現状検査を行う。
- (c) 排ガス浄化装置の取扱い及び動作説明書が本船上に保管されていることを確認する。

(2) 効力試験

次の**(a)**から**(f)**に掲げる事項について作動試験を行うこと。

- (a) 制御装置, 安全装置及び警報装置
 - (b) 排ガス管の切替え装置及び表示器
 - (c) 水酸化ナトリウム水溶液貯蔵タンク取出し弁の遠隔閉鎖装置
 - (d) 水酸化ナトリウム水溶液供給ポンプの遠隔停止装置
 - (e) 安全シャワー
 - (f) 洗眼器
- 2. 中間検査
前-1.に掲げる現状検査及び効力試験を行うこと。
- 3. 定期検査
次の(1)から(4)に掲げる検査及び試験を行うこと。
- (1) 前-1.に掲げる現状検査及び効力試験を行う。
 - (2) 水酸化ナトリウム水溶液貯蔵タンクの内部検査
 - (3) 水酸化ナトリウム水溶液を船殻の一部を構成するタンクに積載する場合は, **規則 B 編表 B5.23-1.**において, 「貨物タンク」に要求される圧力試験を行う。ただし, 検査前の適当な時期に船長又はこれに代わる責任者の立会いのもとに, 規定に定める圧力で圧力試験が行われた場合にあっては, これを定期検査における圧力試験とみなすことがある。
 - (4) 次の(a)及び(b)に掲げる機器の開放検査を行う。
 - (a) 水酸化ナトリウム水溶液供給ポンプ及び洗浄水供給ポンプ
 - (b) その他本会が必要と認める機器
- 4. 臨時検査
本要領が適用される排ガス浄化装置を新たに備える船舶は, **1.2.1-1.**の規定に従って検査を行う。

1.3 設計

1.3.1 一般要件

- 1. 管, 弁, 管取付け物及び補機については, 本要領によるほか, 「水酸化ナトリウム水溶液を含む液体」を「海水」とみなして**規則 D 編 12 章**の要件を適用する。ただし, 水酸化ナトリウム水溶液のみを含む管の分類は 1 類管とする。
- 2. 空気管, 測深装置については, 本要領によるほか, 「燃料油」を「水酸化ナトリウム水溶液を含む液体」と読み替えて**規則 D 編 13.6** 及び **13.8 (13.6.1-5. 及び 13.6.2-3. を除く)**の要件を適用する。
- 3. 排ガス浄化装置の制御装置, 安全装置及び警報装置については, 本要領によるほか, **規則 D 編 18 章**の規定にもよること。
- 4. 排ガス浄化装置関連設備の構成要素の一つが故障した又は作動不能となった場合であっても, 当該装置に接続されるディーゼル機関, ボイラ等の燃料油燃焼装置が支障なく運転を継続できるように, 適当な措置を講じること。

1.3.2 材料

排ガス浄化装置に使用する材料は, 使用温度及び圧力下における切欠きじん性, 腐食性及び材料との危険な反応の有無を考慮し選定すること。

1.4 排ガス浄化装置

1.4.1 排ガス浄化装置の構造

-1. 排ガス許容背圧及び温度に対する考慮

排ガス浄化装置は、当該装置を設置する燃料油燃焼装置に適したものを設置し、燃料油燃焼装置の製造者が定める許容背圧及び温度を超えないように配置されること。

-2. 排ガスの熱に対する考慮

排ガス浄化装置は、洗浄水により排ガスを浄化しない場合でも排ガスの熱による損傷を受けないように適切な措置を講じるか、又は当該装置への排ガス導入部に排ガス供給を遮断する装置を設けること。

-3. 排ガス管の切替え

(1) 排ガス浄化装置が故障した場合及びスクラバ反応器内が閉塞／目詰まりした場合に備え、バイパス管を設けること。ただし、想定される燃料油燃焼装置の運転範囲において、当該故障が発生した場合又は閉塞／目詰まりにより背圧が上昇した場合であっても、バイパス管を使用することなく、燃料油燃焼装置を連続して運転できる場合にあっては、この限りではない。

(2) スクラバ反応器を装備する排ガス管とバイパス管を切替えて使用する燃料油燃焼装置にあっては、排ガス管の分岐位置にスクラバ反応器を装備する排ガス管とバイパス管を切替えられる装置を設けること。

(3) 前(2)の装置には、スクラバ反応器を装備する排ガス管とバイパス管の両方が閉鎖することのないようにインタロック等の措置を講じ、排ガスを排出する燃料油燃焼装置の運転に支障のないようにすること。

(4) 前(2)の装置には、どちらの排ガス管が使用中であることを明示する表示器を排ガス浄化装置の機側及び制御場所に設けること。

-4. 排ガス浄化装置は、スクラバ反応器から燃料油燃焼装置へ洗浄水が逆流しないように適切な措置を講じること。

-5. 排ガス浄化装置で使用された洗浄水の船外排出管は、他の管とは別個に配置すること。また、排水口は、船体、プロペラ等の安全性を十分に確保できる位置及び向きに配置すること。

-6. ディーゼル機関、ボイラ等の燃料油燃焼装置からの排ガス管は、原則として共通の排ガス浄化装置に連結してはならない。ただし、複数の燃料油燃焼装置からの排ガス管を共通の排ガス浄化装置に接続する必要がある場合であって、-3.の規定に加えて、次の(1)から(4)の規定を満足する場合には、この限りではない。

(1) 他の機関、ボイラ等の燃料油燃焼装置へ排ガスが逆流することを防止するための装置を設けること。

(2) 前(1)の装置には、バイパス管とスクラバ反応器を装備する排ガス管の両方が閉鎖することのないようにインタロック等の措置を講じ、排ガスを排出する機関、ボイラ等の燃料油燃焼装置の運転に支障のないようにすること。

(3) 前(1)の装置には、どちらの排ガス管が使用中であることを明示する表示器を排ガス浄化装置の機側及び制御場所に設けること。

(4) 共通の排ガス浄化装置に接続されるディーゼル機関及びボイラ等の燃料油燃焼装置における火災の伝搬を防止するための安全対策を施すこと。

1.5 構造、配置等に関する要件

1.5.1 構造及び配置

- 1. 水酸化ナトリウム水溶液貯蔵タンクは、機関室内に配置して差し支えない。
- 2. 水酸化ナトリウム水溶液貯蔵タンクは、水酸化ナトリウム水溶液の溶液の固有の濃度に対して過度の高温及び低温とならないように保護すること。このため、船舶の航行区域に応じて、加熱及び／又は冷却装置の備付けが必要になる場合がある。
- 3. 水酸化ナトリウム水溶液を含む液体の貯蔵タンク及びポンプ等の当該液体を取扱う機器には、漏洩物が設置区画内に広がることを防止するため、当該装置の下に十分な大きさのドレン受けを設けること。
- 4. 前-3.の規定により備えるドレン受けには、残渣物タンク等の適当なタンクに導くドレン管及び同タンクに高位液面警報装置を設けるか、又は漏洩を検知する警報装置を設けること。
- 5. 水酸化ナトリウム水溶液を一体型タンクに貯蔵する場合、設計及び製造にあたり、次のことを考慮すること。
 - (1) 当該タンクは、二重底及び舷側タンク等の船殻の一部を成すものとして設計及び製造して差し支えない。
 - (2) 当該タンクには、適切な防食コーティングを施すこと。
 - (3) 当該タンクは、水酸化ナトリウム水溶液の比重を考慮した上で、深水タンクの船殻及び主要支持部材に適用される構造要件に従って設計し建造すること。
 - (4) 当該タンクには、少なくとも液面計、温度計、高温警報及び高低液面警報等を備えること。
 - (5) 当該タンクは、居住区域、業務区域、機関区域及び水酸化ナトリウム水溶液と危険な反応をする恐れのある貨物区域並びに食糧庫、油タンク及び清水タンクに隣接しないよう、コファダム、空所、ポンプ室、空タンク及び類似の区画により隔離すること。
 - (6) 当該タンクは、船舶の復原性計算に含めること。
- 6. 水酸化ナトリウム水溶液を含む液体の管装置及び通気装置は、船舶の他の用途の配管及び／又は装置から独立したものとすること。
- 7. 水酸化ナトリウム水溶液を含む液体の管装置は、居住区域、業務区域及び制御場所内を通過又は導入させないこと。
- 8. 水酸化ナトリウム水溶液を含む液体の管装置は、液体を貯蔵するタンク内を通過又は導入させないこと。ただし、本会が適当と認めた場合はこの限りでない。
- 9. 水酸化ナトリウム水溶液を含む液体の管装置は、洗淨水噴霧ノズルの近傍を除き、管装置からの流出物又は漏出物が高温となる機器の表面に接触しないよう配置しなければならない。特に、ボイラ、蒸気管、排ガス管等の機器の直上又は近傍に配置してはならない。
- 10. 水酸化ナトリウム水溶液を含む液体を貯蔵するタンクは、次の(1)及び(2)によること。
 - (1) 当該タンクから流出又は漏出した水酸化ナトリウム水溶液を含む液体が、高温となる機器の表面に接触しないよう配置しなければならない。特に、ボイラ、蒸気管、排ガス管等の機器の直上又は近傍に配置してはならない。
 - (2) 補充管系統に陸上施設連結具を備える場合、補充中に水酸化ナトリウム水溶液が飛

散した場合を考慮し、有効な囲い等により飛散防止措置を講じること。

-11. 水酸化ナトリウム水溶液を含む液体の貯蔵タンクからの排出管には、止め弁をタンクに直接取り付けること。

-12. 水酸化ナトリウム水溶液管装置が損傷した場合に、当該水溶液貯蔵タンクから水酸化ナトリウム水溶液が漏出する恐れのある水酸化ナトリウム水溶液管装置については、漏洩が生じた場合でも接近できる位置から閉じることができるコック又は弁を当該タンクに直接取り付けること。

-13. 残渣物タンクについては、次の(1)から(3)によること。

- (1) スクラバ反応器で使用された洗浄水から除去された残渣物は、**海洋汚染防止のための構造及び設備規則 3 編 2 章**の規定により設けられる油性残留物（スラッジ）タンクとは別個に貯蔵し適当な受入施設へ排出すること。
- (2) 残渣物タンク内の各部の掃除が支障なく行える位置に十分な大きさのマンホールあるいはアクセスホールを設けること。
- (3) 残渣物タンクの容量は、設置される排ガス浄化装置の数、種類及び残渣物を陸上に排出し得る港間の最大航海日数を考慮して決定すること。

1.5.2 設置区画の通風装置

-1. 水酸化ナトリウム水溶液貯蔵タンク又は水酸化ナトリウム水溶液供給ポンプ等の当該液体を取扱う機器を閉囲された区画に設置する場合には、当該設置区画に、居住区域、業務区域及び制御場所の通風装置から独立した有効な給気式機械通風装置及び排気式機械通風装置であって毎時 6 回以上の換気能力を有するものを備えること。当該通風装置は、当該区画の外部から制御できるものであること。また、当該区画の外部の場所であって各入口の近傍及び当該区画内には、当該通風が停止した際に作動する可視可聴警報を、当該通風装置の使用を促す注意銘板とともに備えること。

-2. 前-1.にかかわらず、水酸化ナトリウム水溶液貯蔵タンク及び水酸化ナトリウム水溶液供給ポンプ等の当該液体を取扱う機器を機関室内に設置する場合には、別個の通風装置を備える必要はない。ただし、当該区画の通常の通風装置が、当該貯蔵タンク及びポンプ等の当該液体を取扱う機器の近傍に有効な空気の流れを与えるものであり、かつ、タンクが空であり空気完全にパージされている場合を除き、連続して作動するものであることを条件とする。

-3. 水酸化ナトリウム水溶液を船殻の一部を構成するタンクに搭載する場合は、当該タンクに隣接する通常人が入る閉囲区画には、区画の外部より操作することができる排気式機械通風装置であって、毎時 20 回以上の換気が可能なものを設置すること。

1.5.3 安全装置及び警報装置

-1. 排ガス浄化装置には、次の(1)又は(2)に示す異常が発生したときに、自動的に排ガス洗浄水供給ポンプ及び水酸化ナトリウム水溶液供給ポンプの非常停止を行う装置を設けること。

- (1) スクラバ内液面が上昇したとき
- (2) 排ガス入口圧力又はスクラバ反応器前後の差圧が上昇したとき（排ガス管切替え装置が無い場合）

-2. 排ガス管の切替え装置を備える場合は、次の(1)から(3)のいずれかの異常が発生したときに、自動的に排ガス管の切替え装置のバイパス側を開く装置を設けること。

- (1) スクラバ内液面が上昇したとき

- (2) 排ガス入口圧力又はスクラバ反応器前後の差圧が上昇したとき
- (3) 排ガス出口温度が上昇したとき
- 3. 排ガス浄化装置には、表 1 に示す異常状態となったときに作動する警報装置を制御場所に設けること。
- 4. 排ガス浄化装置には、次の(1)から(5)の事項について表示できる監視装置を制御場所に設けること。
- (1) スクラバ反応器内液面
- (2) 水酸化ナトリウム水溶液タンク液面
- (3) 水酸化ナトリウム水溶液タンク温度
- (4) 排ガス出口温度
- (5) 排ガス入口圧力又はスクラバ反応器前後の差圧
- 5. 排ガス浄化装置に関する故障モード影響解析 (FMEA) 等による解析結果に基づき、追加の安全装置、警報装置及び監視装置の設置が要求される場合がある。

表 1 排ガス浄化装置の警報点⁽¹⁾

異常状態の種類	
スクラバ反応器内液面	H
洗浄水供給温度（水酸化ナトリウム水溶液を含む場合）	H
水酸化ナトリウム水溶液タンク液面	H L
水酸化ナトリウム水溶液タンク温度	H L
排ガス入口圧力 ⁽²⁾	H
排ガス出口温度	H
制御、警報、監視、安全装置の電源喪失	○

注

- (1) H 及び L はそれぞれ高及び低を意味する。また、○は異常状態になったことを意味する。
- (2) スクラバ反応器前後の差圧に代えて差し支えない。

1.6 電気設備

1.6.1 一般

- 1. 主電源装置は、通常航海時、揚貨時及び出入港時を含め、排ガス浄化装置使用時の最大電力需要を賄える容量のものとすること。
- 2. 電気設備に関し、前-1.に掲げる事項以外の事項については、規則 H 編の規定によること。

1.7 安全・保安装具

1.7.1 一般

- 1. 次の(1)から(4)に示す保護装具を、漏洩に際しても容易に近づき得る排ガス浄化装置設置区画外の場所に備えること。これらの保護装具は、全身を保護するため皮膚全体を完全に覆うことができるものとすること。また、格納場所は容易に識別できるよう表示されること。
- (1) 耐薬品性の大きな前かけ
- (2) 長袖の特別な手袋

(3) 適当な靴

(4) 上下接続した保護衣及び目の保護装置（密着式）もしくは顔面保護具又は両方から構成された適当な保護装具

-2. 洗眼器及び安全シャワーを水酸化ナトリウム水溶液の積込み場所及び水酸化ナトリウム水溶液供給ポンプの近くに設けること。

1.8 定期的に無人の状態に置かれる機関区域等に対する追加要件

自動化設備規則に基づき **MC** または **M0** の符号を付記して登録を受ける船舶は、**1.3** から **1.7** に定める要件に加え、次に掲げる要件に適合するものであること。

1.8.1 MC 船に対する要件

符号 **MC** を付記される船舶にあつては、**自動化設備規則 3.2.2(11)**の「本会が必要と認める装置」として、排ガス浄化装置及び排ガスマン切替装置の遠隔制御装置及び監視装置を含める。ただし、これらの制御が完全自動で行われる場合は、これらの装置の異常を知らせる警報装置として差し支えない。

1.8.2 M0 船に対する要件

符号 **M0** を付記される船舶にあつては、**1.8.1** の要件に加え、**1.8.1** の警報装置は**自動化設備規則 4.3.3** の要件を満足するものとする。

附属書 D2.1.1-5 として次の附属書を加える。

附属書 D2.1.1-5. 排ガス再循環装置関連設備に関する検査要領

1.1 一般

1.1.1 適用

- 1. 本要領は、往復動内燃機関から排出される窒素酸化物の低減を目的として設置される排ガス再循環装置関連設備に適用する。
- 2. 本要領を適用し難い排ガス再循環装置は、個々の設計に応じてその都度検討する。
- 3. 本要領の要件によるほか、船籍国又は当該船舶が航行する海域の管海官庁の指示により、本会が特別の要件を適用することもある。

1.1.2 同等効力

本要領の要件に適合しない排ガス再循環装置関連設備であっても、本会が本要領の要件に適合するものと同等以上の効力があると認めた場合には本要領に適合するものとみなす。

1.1.3 用語

附属書 D1.3.1-5.(2)「排ガス浄化装置関連設備に関する検査要領」1.1.3 に示すものに加え、次の(1)による。

- (1) 「排ガス再循環装置」とは、機関からの排ガスの一部をスクラバ反応器において洗浄後、当該機関へ再循環させる装置をいう。

1.2 検査

1.2.1 登録検査

-1. 附属書 D1.3.1-5.(2)「排ガス浄化装置関連設備に関する検査要領」1.2.1 の規定に加えて、参考用図面及び資料として次の(1)から(3)を提出すること。この場合、「排ガス浄化装置」を「排ガス再循環装置」と読み替える。

- (1) 排ガス再循環装置のブロワ仕様書
- (2) 排ガス再循環装置の組立図（規則 D 編 2 章の規定により提出される場合を除く。）
- (3) 排ガス再循環装置の排ガス管の防熱構造および配置図（規則 D 編 2 章の規定により提出される場合を除く。）

-2. 製造工場等における試験及び検査として、附属書 D1.3.1-5.(2)「排ガス浄化装置関連設備に関する検査要領」1.2.1-1.(3)の規定に加え、次の(1)から(5)の試験を行うこと。

- (1) 排ガス再循環装置の発停試験
- (2) 負荷応答性試験
- (3) 非常停止試験
- (4) 常用負荷試験（排ガス再循環装置を作動させた状態）
- (5) その他本会が必要と認める試験
- 3. 排ガス再循環装置のブロワに備えられる冷却系統及び同装置の熱交換器の冷却側

の受圧部は、最大使用圧力の 1.5 倍の圧力で水圧試験を行うこと。

-4. 規則 B 編 2.1.3 に定める海上試運転において、排ガス再循環装置を作動させた状態における機関の運転状態を確認し、排ガス再循環装置及び機関に異常のないことを確認する。

1.2.2 登録を維持するための検査

附属書 D1.3.1-5.(2)「排ガス浄化装置関連設備に関する検査要領」1.2.2 の規定による。この場合、「排ガス浄化装置」を「排ガス再循環装置」と読み替える。

1.3 設計

1.3.1 一般要件

-1. 附属書 D1.3.1-5.(2)「排ガス浄化装置関連設備に関する検査要領」1.3.1 の規定による。この場合、「排ガス浄化装置」を「排ガス再循環装置」と読み替える。

-2. 排ガス再循環装置の熱交換器は、規則 D 編 10 章の規定にもよること。

1.3.2 材料

附属書 D1.3.1-5.(2)「排ガス浄化装置関連設備に関する検査要領」1.3.2 の規定による。この場合、「排ガス浄化装置」を「排ガス再循環装置」と読み替える。

1.4 排ガス浄化装置

1.4.1 排ガス浄化装置の構造

-1. 附属書 D1.3.1-5.(2)「排ガス浄化装置関連設備に関する検査要領」1.4.1 (-3.及び-6.を除く) の規定による。

-2. スクラバを装備する排ガス管への排ガス供給を遮断するための装置を備えること。

1.5 構造、配置等に関する要件

1.5.1 構造及び配置

附属書 D1.3.1-5.(2)「排ガス浄化装置関連設備に関する検査要領」1.5.1 に示すものに加え、次の(1)及び(2)による。

(1) 再循環する排気ガスが、腐食や汚損等による機関の性能、安全性に悪影響を及ぼすことがないよう考慮すること。

(2) シリンダ内への吸気/掃気温度は、機関の製造者が定める許容温度を超えないよう考慮すること。

1.5.2 設置区画の通風装置

附属書 D1.3.1-5.(2)「排ガス浄化装置関連設備に関する検査要領」1.5.2 の規定による。

1.5.3 安全装置及び警報装置

附属書 D1.3.1-5.(2)「排ガス浄化装置関連設備に関する検査要領」1.5.3 の規定による。

1.6 電気設備

1.6.1 一般

附属書 D1.3.1-5.(2)「排ガス浄化装置関連設備に関する検査要領」**1.6.1**の規定による。この場合、「排ガス浄化装置」を「排ガス再循環装置」と読み替える。

1.7 安全・保安装具

1.7.1 一般

附属書 D1.3.1-5.(2)「排ガス浄化装置関連設備に関する検査要領」**1.7.1**の規定による。

1.8 定期的に無人の状態に置かれる機関区域等に対する追加要件

附属書 D1.3.1-5.(2)「排ガス浄化装置関連設備に関する検査要領」**1.8**の規定による。

附 則（改正その3）

1. この達は、2018年1月1日（以下、「施行日」という。）から施行する。
 2. 施行日前に建造契約*が行われた船舶に搭載される選択式触媒還元脱硝装置、排ガス再循環装置又は排ガス浄化装置であって、施行日前に承認申込みがあったものについては、この達による規定にかかわらず、なお従前の例による。
- * 建造契約とは、最新の IACS Procedural Requirement (PR) No.29 に定義されたものをいう。

IACS PR No.29 (Rev.0, July 2009)

英文（正）

1. The date of “contract for construction” of a vessel is the date on which the contract to build the vessel is signed between the prospective owner and the shipbuilder. This date and the construction numbers (i.e. hull numbers) of all the vessels included in the contract are to be declared to the classification society by the party applying for the assignment of class to a newbuilding.
2. The date of “contract for construction” of a series of vessels, including specified optional vessels for which the option is ultimately exercised, is the date on which the contract to build the series is signed between the prospective owner and the shipbuilder. For the purpose of this Procedural Requirement, vessels built under a single contract for construction are considered a “series of vessels” if they are built to the same approved plans for classification purposes. However, vessels within a series may have design alterations from the original design provided:
 - (1) such alterations do not affect matters related to classification, or
 - (2) If the alterations are subject to classification requirements, these alterations are to comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are contracted between the prospective owner and the shipbuilder or, in the absence of the alteration contract, comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are submitted to the Society for approval.The optional vessels will be considered part of the same series of vessels if the option is exercised not later than 1 year after the contract to build the series was signed.
3. If a contract for construction is later amended to include additional vessels or additional options, the date of “contract for construction” for such vessels is the date on which the amendment to the contract, is signed between the prospective owner and the shipbuilder. The amendment to the contract is to be considered as a “new contract” to which 1. and 2. above apply.
4. If a contract for construction is amended to change the ship type, the date of “contract for construction” of this modified vessel, or vessels, is the date on which revised contract or new contract is signed between the Owner, or Owners, and the shipbuilder.

Note:

This Procedural Requirement applies from 1 July 2009.

仮訳

1. 船舶の「建造契約日」とは、予定所有者と造船所との間で建造契約のサインが交わされた日をいう。なお、この契約日及び契約を交わす全ての船舶の建造番号（船番等）は、新造船に対し船級登録を申込み者によって、船級協会に申告されなければならない。
2. オプションの行使権が契約書に明示されている場合、オプション行使によるシリーズ船の「建造契約日」は、予定所有者と造船所との間で建造契約のサインが交わされた日をいう。本 Procedural Requirement の適用において、1つの建造契約書に基づく船舶が同一の承認図面によって建造される場合は、シリーズ船と見なす。しかしながら、以下の条件を満たす設計変更にあつては、シリーズ船は原設計から設計変更を行うことができる。
 - (1) 設計変更が船級要件に影響を及ぼさない、又は、
 - (2) 設計変更が船級規則の対象となる場合、当該変更が予定所有者と造船所との間で契約された日に有効な船級規則に適合している、又は設計変更の契約が無い場合は承認のために図面が船級協会に提出された日に有効な船級規則に適合している。オプションによる建造予定船は、シリーズ船の建造契約が結ばれてから1年以内にオプションが行使される場合、シリーズ船として扱われる。
3. 建造契約の後に追加の建造船又は追加のオプションを含める契約の変更がなされた場合、建造契約日は予定所有者と造船所との間で契約変更がなされた日をいう。この契約変更は前 1. 及び 2. に対して、「新しい契約」として扱わなければならない。
4. 船舶の種類の変更による建造契約の変更があつた場合、改造された船舶の「建造契約日」は、予定所有者と造船所との間で契約変更又は新規契約のサインが交わされた日をいう。

備考：

1. 本 PR は、2009年7月1日から適用する。